

**Programma del corso:**

Il programma è diviso in due moduli: Modulo 1 coincide con il corso di “Ricerca operativa” ed è una introduzione alla Ricerca operativa; Modulo 2 è un approfondimento (della Ricerca operativa) che riguarda possibili applicazioni alla Logistica.

**Modulo 1 (da 6 cfu)**

- Introduzione: programmazione matematica, programmazione lineare. [2] pag. 3-8
- Modelli: modelli di programmazione lineare (intera). [5]
- Cenni su Programmazione Lineare: geometria della programmazione lineare (vertici e soluzioni base), metodo del simplesso; dualità in programmazione lineare: problema duale, proprietà fondamentali, interpretazione economica. [2] pag. 21-27, pag. 51, pag. 54-58
- Cenni su Programmazione Lineare Intera: unimodularità, metodo del branch and bound. [2] pag. 73-80, pag. 92-94
- Alcuni problemi specifici con metodi di soluzione specifici (cfr. [5] per i rispettivi modelli):
  - Problema del cammino di costo minimo: algoritmo di Dijkstra. [2] pag. 137-144
  - Problema della pianificazione di progetti: metodo PERT. [2] pag. 147-152
  - Problema del massimo flusso: proprietà fondamentali, algoritmo di Ford-Fulkerson (oppure algoritmo di Edmonds-Karp). [2] pag. 152-159
  - Problema della programmazione della produzione: metodo di Wagner-Whitin. [4] pag. 327-340
  - Problema di localizzazione di impianti: algoritmi di ricerca locale. [4] pag. 269-277

**Modulo 2 (da 3 cfu)**

- Introduzione: richiami del corso di “Ricerca operativa”. [5]
- Alcuni esempi: caricamento di un camion; bilanciamento di carico fra camion; utilizzo del minor numero di camion; rete di distribuzione (ridefinizione); rete di servizio (ridefinizione); rete di fornitura (ridefinizione); un viaggio in autostrada. [5]
- Problema del minimo albero ricoprente (Minimum Spanning Tree - MST). [2, 5]
- Il problema dei trasporti: due generalizzazioni. [5]
- Il problema del commesso viaggiatore (Traveling Salesman Problem - TSP). [5]
- Il problema della distribuzione (Vehicle Routing Problem - VRP). [5]
- Simulazioni tramite Excel

**Libri di testo consigliati:**

- [1] R. Baldacci, M. Dell'Amico, *Fondamenti di Ricerca Operativa*, Pitagora Editrice Bologna (2002) (in eventuale alternativa a [2]).
- [2] M. Fischetti, *Lezioni di Ricerca Operativa*, Ed. Libreria Progetto Padova (1999, 2014)
- [3] S. Martello, M.G. Speranza, *Ricerca operativa per l'economia e per l'impresa*, Società Editrice Esculapio (2012) (in eventuale alternativa a [2]).
- [4] A. Sassano, *Modelli e algoritmi della ricerca operativa*, Ed. Franco Angeli (1999).
- [5] file scaricabili dal sito del DEC (persone/mosca/insegnamenti/ricerca operativa/documenti).

Il materiale per l'esame è dato dai riferimenti sopra indicati per ogni argomento.

Le dimostrazioni (dei vari risultati) non sono richieste all'esame.

**Modalità di svolgimento della prova d'esame:**

Modulo 1: prova scritta (già come parziale durante il corso)

Modulo 2: prova orale

**Orario ricevimento:** venerdì, dalle 12 alle 14 (email: [r.mosca@unich.it](mailto:r.mosca@unich.it))